

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-100758

(43)Date of publication of application : 15.04.1997

(51)Int.Cl.

F02M 55/02

F02M 55/02

F02M 69/04

(21)Application number : 07-257546

(71)Applicant : MITSUBISHI AUTOMOB ENG  
CO LTD

MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 04.10.1995

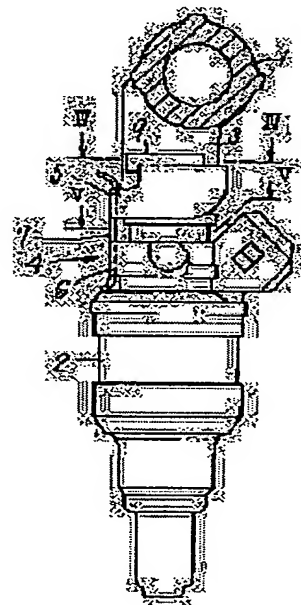
(72)Inventor : SHIGA TOSHIO  
OGOSE FUMIAKI

## (54) CLAMP DEVICE OF INJECTOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a clamp device capable of preventing falling from and whirling of an injector on a delivery pipe, preventing assembly of the injector and the delivery pipe at an erroneous installing position and easily carrying out removal and afterinstallation.

**SOLUTION:** A clamp device 4 to hold an injector 2 for fuel injection on a delivery pipe 1 for fuel injection has a first arm part 5 having a pair of arms to clamp the delivery pipe 1 impossible to rotate and to elastically clamp an outer peripheral surface of the delivery pipe 1 and a second arm part 6 having a pair of arms to clamp the injector 2 impossible to rotate and elastically clamp an outer peripheral surface of the injector 2. Additionally, it has a first flat part roughly in parallel with a surface including the connecting and disconnecting direction to/from the delivery pipe 1 formed respectively bent toward the inside of each of the arms from an upper edge part or a lower edge part of each of the arms of the first arm part 5 and to avoid falling from the delivery pipe 1 by being engaged with a step part 9 of the delivery pipe 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or , application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]	3303627
[Date of registration]	10.05.2002
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

特許

1.1-1  
F

545448

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-100758

(43) 公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int. Cl. °	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 55/02	3 4 0		F 0 2 M 55/02	B
	3 3 0			B
69/04			69/04	C

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 5 頁)

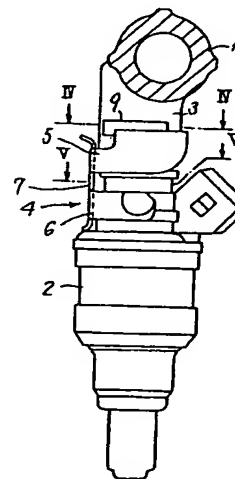
(21) 出願番号	特願平7-257546	(71) 出願人	000176811 三菱自動車エンジニアリング株式会社 東京都大田区下丸子四丁目21番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)10月4日	(71) 出願人	000006286 三菱自動車工業株式会社 東京都港区芝五丁目33番8号
		(72) 発明者	志賀 俊夫 東京都大田区下丸子四丁目21番1号・三菱自動車エンジニアリング株式会社内
		(72) 発明者	生越 文明 東京都大田区下丸子四丁目21番1号・三菱自動車エンジニアリング株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インジェクタのクランプ装置

(57) 【要約】

【課題】 インジェクタのデリバリパイプに対する抜け防止及び回り止めするとともに、誤った取付位置でのインジェクタとデリバリパイプとの組立を防止し、取外しや後付けが容易にできるクランプ装置を提供すること。

【解決手段】 燃料噴射用のインジェクタ2を燃料供給用のデリバリパイプ1に保持するクランプ装置4において、デリバリパイプ1を回転不能に、かつ、デリバリパイプ1の外周面を弾性的に挾持する一対の腕を有する第1の腕部5と、インジェクタ2を回転不能に、かつ、インジェクタ2の外周面を弾性的に挾持する一対の腕を有する第2の腕部6とを有し、第1の腕部5の各腕5a、5aの上縁部または下縁部から各腕5a、5aの内側に向かってそれぞれ折曲して形成され、デリバリパイプ1の段部9に係合してデリバリパイプ1からの脱落を阻止する、デリバリパイプ1への着脱方向を含む面に略平行な第1の平面部5b、5bを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料噴射用のインジェクタを燃料供給用のデリバリパイプに保持するクランプ装置において、

上記デリバリパイプを回転不能に、かつ、上記デリバリパイプの外周面を弾性的に挾持する一対の腕を有する第1の腕部と、上記インジェクタを回転不能に、かつ、上記インジェクタの外周面を弾性的に挾持する一対の腕を有する第2の腕部とを有し、

上記第1の腕部の各腕の上縁部または下縁部から各腕の内側に向かってそれぞれ折曲して形成され、上記デリバリパイプの段部に係合して上記デリバリパイプからの脱落を阻止する、上記デリバリパイプへの着脱方向を含む面に略平行な第1の平面部を有することを特徴とするインジェクタのクランプ装置。

【請求項2】 上記第1の平面部が互いに対向している請求項1記載のインジェクタのクランプ装置。

【請求項3】 上記第1の平面部により上記デリバリパイプの外周面を弾性的に挾持する請求項2記載のインジェクタのクランプ装置。

【請求項4】 上記デリバリパイプの外周面と係合して上記デリバリパイプからの脱落を防止する突起が上記第1の平面部の先端部に設けられている請求項3記載のインジェクタのクランプ装置。

【請求項5】 上記第1の平面部に凹部または凸部が形成されているとともに、上記インジェクタの段部に上記凹部または上記凸部に対応する凸部または凹部が形成されている請求項3記載のインジェクタのクランプ装置。

【請求項6】 上記第2の腕部の各腕の上縁部または下縁部に折曲して形成され、上記インジェクタの段部と係合して上記インジェクタの脱落を阻止する、上記インジェクタへの着脱方向に略平行な第2の平面部を有する請求項1、2、3、4または5記載のインジェクタのクランプ装置。

【請求項7】 上記第2の平面部が互いに対向している請求項6記載のインジェクタのクランプ装置。

【請求項8】 上記第2の平面部により上記デリバリパイプの外周面を弾性的に挾持する請求項7記載のインジェクタのクランプ装置。

【請求項9】 上記第2の平面部に凹部または凸部が形成されているとともに、上記インジェクタの段部に上記凹部または上記凸部に対応する凸部または凹部が形成されている請求項6、7または8記載のインジェクタのクランプ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、燃料噴射用のインジェクタを燃料供給用のデリバリパイプに接続した状態で保持するクランプ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般にインジェクタをデリバリパイプに

取り付ける場合には、デリバリパイプにインジェクタを取付けた後リークテストを行ない、次工程でエンジンに取付る作業を行なうが、この工程中の振動等によりデリバリパイプからインジェクタが脱落する、または、インジェクタの取付位置がずれてしまうおそれがあった。そこで、インジェクタをデリバリパイプに保持するクランプ装置が提案されている。このクランプ装置30は、図8、9に示すように、インジェクタ31に設けられた凸部31aに係合する溝部30aと、デリバリパイプ32に設けられた凸部32aに係合するスリット30bとを有しており、インジェクタ31の凸部31aに溝部30aに係合させて、インジェクタ31にクランプ装置30を取付た後、インジェクタ31をデリバリパイプ32に取付けるとともに、クランプ装置30のスリット30bをデリバリパイプ32の凸部32aに係合させて、インジェクタ31をデリバリパイプ32に保持している。なお、図中、符号33は、Oリングを示す。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述のクランプ装置においては、インジェクタとクランプ装置との取付位置が誤っていても、インジェクタにクランプ装置を取付けることができる。さらに、この状態でインジェクタ及びクランプ装置をデリバリパイプに取付けることも可能であるので、インジェクタの取付位置が誤ったまま次工程に移されるおそれがある。インジェクタの取付位置が誤ったままエンジンに取付けられると、インジェクタの噴射角が狂いエンジン性能が悪化するという問題点や、排気ガスが悪化するという問題点がある。また、インジェクタ及びクランプ装置をデリバリパイプに取付けてしまうと、デリバリパイプの凸部にクランプ装置のスリットに係合するために、クランプ装置とデリバリパイプとの取外しが非常に困難であるので、インジェクタとクランプ装置との取付位置が誤っている場合に、インジェクタとクランプ装置との取付位置を正規の位置に修正することも困難となるという問題点がある。さらに、インジェクタにクランプ装置を装着した後にデリバリパイプに取り付けるため、取り付ける際にはクランプ装置により死角となりデリバリパイプへのインジェクタの組み付け状況を確認しつつ行なうことができないため、Oリングの損傷を招き易い。

【0004】 よって、本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、インジェクタのデリバリパイプに対する抜け防止及び回り止めするとともに、誤った取付位置でのインジェクタとデリバリパイプとの組立を防止し、取外しや後付けが容易にできるクランプ装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明は、燃料噴射用のインジェクタを燃料供給用のデリバリパイプに保持するクランプ装置において、デリバリパイプを回転

不能に、かつ、デリバリパイプの外周面を弾性的に挟持する一対の腕を有する第1の腕部と、インジェクタを回転不能に、かつ、インジェクタの外周面を弾性的に挟持する一対の腕を有する第2の腕部とを有し、第1の腕部の各腕の上縁部または下縁部から各腕の内側に向かってそれぞれ折曲して形成され、デリバリパイプの段部に係合してデリバリパイプからの脱落を阻止する、デリバリパイプへの着脱方向を含む面に略平行な第1の平面部を有する構成である。

【0006】請求項2の発明は、請求項1記載のクランプ装置において、第1の平面部が互いに対向している構成である。

【0007】請求項3の発明は、請求項2記載のクランプ装置において、第1の平面部によりデリバリパイプの外周面を弾性的に挟持する構成である。

【0008】請求項4の発明は、請求項3記載のクランプ装置において、デリバリパイプの外周面と係合してデリバリパイプからの脱落を防止する突起が第1の平面部の先端部に設けられている構成である。

【0009】請求項5の発明は、請求項3記載のクランプ装置において、第1の平面部に凹部または凸部が形成されているとともに、インジェクタの段部に凹部または凸部に対応する凸部または凹部が形成されている構成である。

【0010】請求項6の発明は、請求項1、2、3、4または5記載のクランプ装置において、第2の腕部の各腕の上縁部または下縁部に折曲して形成され、インジェクタの段部と係合してインジェクタの脱落を阻止する、インジェクタへの着脱方向に略平行な第2の平面部を有する構成である。

【0011】請求項7の発明は、請求項6記載のクランプ装置において、第2の平面部が互いに対向している構成である。

【0012】請求項8の発明は、請求項7記載のクランプ装置において、第2の平面部によりデリバリパイプの外周面を弾性的に挟持する構成である。

【0013】請求項9の発明は、請求項6、7または8記載のクランプ装置において、第2の平面部に凹部または凸部が形成されているとともに、インジェクタの段部に凹部または凸部に対応する凸部または凹部が形成されている構成である。

【0014】

【実施例】図1～図5に本発明の第1の実施例を示す。図1において、符号1は、燃料噴射式の内燃機関における燃料供給用のデリバリパイプを示す。デリバリパイプ1には、図示しない燃料ポンプから高圧の燃料が供給されており、燃料を噴射する周知のインジェクタ2が複数取り付けられている。デリバリパイプ1のインジェクタ2が取り付けられている部分には、デリバリパイプ1から分岐する取付端部3が形成されている。取付端部3は、内

燃機関の気筒数に応じた数あり、デリバリパイプ1にそれぞれ一体形成されている。

【0015】インジェクタ2は、このインジェクタ2のデリバリパイプ1に対する抜け防止及び回り止めのために後述するクランプ装置4によって取付端部3に保持されている。クランプ装置4は、図2に示すように、薄板状の金属からなる板ばねにより一体形成されており、取付端部3の外周面を挟持する第1の腕部5と、インジェクタ3の外周面を挟持する第2の腕部6と、第1の腕部5と第2の腕部6とを互いに連結する連結部7とから構成されている。

【0016】図4に図1のIV-IV断面図を示す。図4に示すように、第1の腕部5は、略U字形に形成されていて一対の腕5aを有している。一対の腕5aの上端縁には、取付端部3の外周面を弾性的に挟持する第1の平面部5b、5bが互いに対向するようにU字形の内側に向かってそれぞれ折曲している。第1の平面部5bの先端部には、第1の腕部5が取付端部3から容易に外れないように、U字形の内側に突出する突起部5c、5cがそれぞれ設けられている。

【0017】図5に図1のV-V断面図を示す。図5に示すように、第2の腕部6も、第1の腕部5と略同様に略U字形に形成されていて一対の腕6aを有している。一対の腕6aには、U字形の内側に向かって突出する半球状の凸部6b、6bがそれぞれ設けられている。

【0018】取付端部3の第1の腕部5により挟持される外周面には、第1の平面部5b、5bが係合する段部としての溝9、9がそれぞれ設けられている。溝9、9は、第1の平面部5b、5bが挿入される方向に平行となるように形成されている。第1の平面部5b、5b間の幅は、溝9、9が設けられた取付端部3の外径よりも僅かに小さく設定されている。インジェクタ2の第2の腕部6により挟持される外周面には、半球状の凸部6bが係合する凹部8、8がそれぞれ設けられている。凹部8、8はインジェクタ2に関して互いに対向する位置に形成されている。

【0019】デリバリパイプ1、インジェクタ2及びクランプ装置4の取付動作について説明する。インジェクタ2の凹部8と取付端部3の溝7とが略同一軸線上に並ぶように、インジェクタ2を取付端部3に取付ける。第1の平面部5b、5bと溝7、7とが、凸部6b、6bと凹部8、8とがそれぞれ係合するように、クランプ装置4をデリバリパイプ1及びインジェクタ2に取付ける。第1の腕部5および第2の腕6の弾性力により、取付端部3の溝7、7及びインジェクタ2の凹部8、8はそれぞれ挟持される。取付端部3の溝7、7を挟持した際には、第1の腕部5の突起部5c、5cにより取付端部3を確実に保持する。このとき、インジェクタ2のデリバリパイプ1に対する取付位置が誤っていると、クランプ装置4が取付けられないので、誤ったまま取り付け

てしまうことが防止される。インジェクタ2の交換等のためにクランプ装置4を取り外す場合には、第1の腕部5及び第2の腕部6の各先端部を広げるだけで、容易にデリバリパイプ1及びインジェクタ2からクランプ装置4を取り外すことができる。

【0020】次に、第2の実施例を図6、7に示す。これらの図において、図1～3に示す部材と同様の部材は、図1～3で用いた符号と同一符号を付すにとどめてその説明を省略し相違する点について説明する。クランプ装置4は、図6、7に示すように、第1の実施例と同様に薄板状の金属からなる板ばねにより一体形成されており、取付端部3の外周面を挾持する第1の腕部5と、インジェクタ3の外周面を挾持する第2の腕部6と、第1の腕部5と第2の腕部10とを互いに連結する連結部7とから構成されている。

【0021】第2の実施例では、第2の腕部10が第1の腕部5と同様に形成されている、すなわち、各腕10aの上端縁には、インジェクタ2を弾性的に挾持する第2の平面部10b、10bが互に対向するようにU字形の内側に向かってそれぞれ折曲している。また、第2の平面部10bの先端部には、第2の腕部10がインジェクタ2から容易に外れないように、U字形の内側に突出する突起部10c、10cがそれぞれ設けられている。

【0022】インジェクタ2の第2の腕部10により挾持される外周面には、第2の平面部10b、10bが係合する溝11、11がそれぞれ設けられている。溝11、11は、第2の平面部10b、10bが挿入される方向に平行となるように形成されている。第2の平面部10b、10bの端面間の幅は、溝11、11が設けられたインジェクタ2の外径よりも僅かに小さく設定されている。なお、デリバリパイプ1、インジェクタ2及びクランプ装置4の取付動作については、第1の実施例と同様なのでその説明を省略する。

【0023】前述した各実施例において、第1の腕部5に第2の腕部6のように凸部6bを形成し、これに対応して取付端部3の外周面に凹部を形成しても良い。逆に第2の腕部6に第1の腕部5のように第1の平面部5b及び突起部5cを形成し、これに対応してインジェクタ2の外周面に溝7を形成しても良い。また、第1の腕部5及び第2の腕部6の両方に凹部をそれぞれ形成し、これに対応してインジェクタ2及び取付端部3の各外周面に凸部を形成しても良い。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明に

よれば、インジェクタがデリバリパイプに対して常に正規の位置で取付けられ、インジェクタがデリバリパイプに対して抜け防止、かつ、回り止めされて取り付けられるので、インジェクタにより適切な燃料噴射が行なわれて、エンジンの性能が充分に発揮される。また、クランプ装置をデリバリパイプ及びインジェクタから容易に取り外すことができるので、インジェクタの交換やインジェクタの取付位置の修正等も容易に行なうことができ、作業性も向上する。さらに、インジェクタのOリングの損傷が防止でき、生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例であるクランプ装置がインジェクタ及びデリバリパイプに取付けられた状態を示す正面図である。

【図2】本発明の第1の実施例であるクランプ装置の斜視図である。

【図3】本発明の第1の実施例であるクランプ装置がインジェクタ及びデリバリパイプに取付けられた状態を示す側面図である。

【図4】図1のIV-IV断面図である。

【図5】図1のV-V断面図である。

【図6】本発明の第2の実施例であるクランプ装置の斜視図である。

【図7】本発明の第2の実施例であるクランプ装置がインジェクタ及びデリバリパイプに取付けられた状態を示す側面図である。

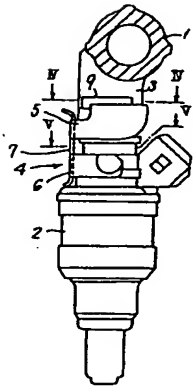
【図8】従来のクランプ装置がインジェクタ及びデリバリパイプに取付けられた状態を示す正面図である。

【図9】従来のクランプ装置がインジェクタ及びデリバリパイプに取付けられた状態を示す側面図である。

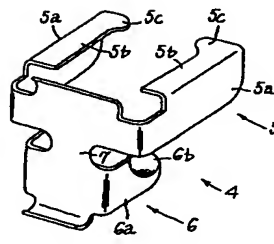
【符号の説明】

1	デリバリパイプ
2	インジェクタ
3	取付端部
4	クランプ装置
5	第1の腕部
5a, 6a, 10a	腕
5b, 10b	折り返し部
5c, 10c	突起部
6, 10	第2の腕部
6b	凸部
7	連結部
8	凹部
9	溝

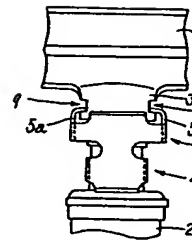
【図1】



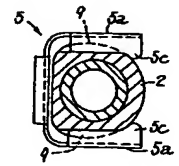
【図2】



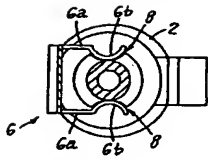
【図3】



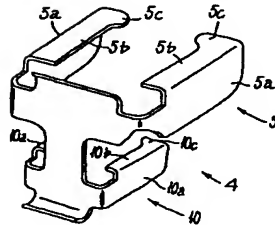
【図4】



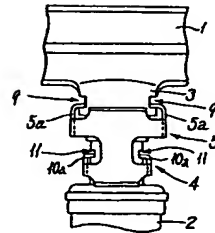
【図5】



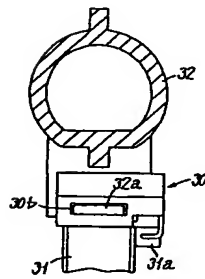
【図6】



【図7】



【図9】



【図8】

